

Pompe de distribution de produit fluide

La présente invention concerne une pompe de distribution de produit fluide et un dispositif de distribution de produit fluide comportant une telle pompe.

Les pompes de distribution de produit fluide sont bien connues dans l'état 5 de la technique, notamment pour distribuer des produits dans les domaines de la cosmétique, de la parfumerie ou de la pharmacie. Elles comportent généralement un piston coulissant dans un corps de pompe, plus particulièrement dans une chambre de pompe prévue dans ce corps de pompe, et adapté à distribuer une dose de produit fluide à chaque actionnement de la pompe. La chambre de 10 pompe comporte généralement un clapet d'entrée pour permettre de définir la dose de produit expulsée à chaque actionnement. Par ailleurs, notamment avec les produits pharmaceutiques, certaines pompes incorporent parfois des obturateurs au niveau de l'orifice de distribution, pour éviter toute contamination du produit entre deux actionnements.

15 Un problème qui se pose avec ce type de pompe concerne l'amorçage. En effet, avant le premier actionnement de la pompe, la chambre de pompe est remplie d'air, et il est donc nécessaire d'expulser cet air en totalité pour permettre un remplissage de ladite chambre de pompe avec du produit fluide et permettre un dosage précis et reproductible à chaque actionnement de la pompe. 20 L'amorçage est rendu d'autant plus compliqué que la pompe comporte un obturateur. Il est difficile d'expulser l'air contenu dans la chambre de pompe hors de celle-ci, notamment en raison de la présence dudit obturateur.

Un autre problème qui peut se poser avec les pompes de distribution de produit fluide concerne la qualité du spray, lorsqu'il s'agit d'une pompe de 25 pulvérisation. En effet, particulièrement lorsqu'il y a un obturateur prévu au niveau de l'orifice de distribution, la qualité et les caractéristiques du spray au moment de l'expulsion sont dépendantes dudit obturateur. Or, la plupart de ces obturateurs étant déplacés par la pression du produit créée lors de l'actionnement, des actionnements avec des intensités ou des forces axiales

différentes peuvent provoquer des modifications au niveau des caractéristiques du spray. En particulier dans les pompes dans lesquelles l'obturateur se déplace axialement en éloignement de l'orifice de distribution lors de l'actionnement de la pompe, un déplacement trop important dudit obturateur risque de provoquer 5 une perte de qualité du spray, et par conséquent une mauvaise distribution de la dose.

La présente invention a pour but de fournir une pompe de distribution de produit fluide qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.

Plus particulièrement, la présente invention a pour but de fournir une 10 pompe de distribution de produit fluide qui permet de réaliser un amorçage sûr et fiable de manière simple et peu coûteuse.

La présente invention a également pour but de fournir une pompe de distribution de produit fluide qui garantit un spray de pulvérisation à chaque actionnement de la pompe, indépendamment de la force que l'utilisateur exerce 15 sur celle-ci lors de son actionnement.

La présente invention a aussi pour objet de fournir une pompe de distribution de produit fluide qui soit simple et peu coûteuse à fabriquer et à assembler.

La présente invention a donc pour objet une pompe de distribution de 20 produit fluide comportant un corps de pompe, une chambre de pompe, au moins un premier piston coulissant dans ladite chambre de pompe pour distribuer le produit fluide, un orifice de distribution et un obturateur déplaçable et/ou déformable entre une position d'obturation de l'orifice de distribution et une position d'ouverture de l'orifice de distribution, ladite chambre de pompe 25 comportant un clapet d'entrée séparant la chambre de pompe d'un tube plongeur s'étendant vers un réservoir de produit fluide, un passage de dérivation étant prévu entre ledit tube plongeur et ladite chambre de pompe, ledit passage de dérivation étant disposé en amont dudit clapet d'entrée, ledit passage de dérivation reliant la chambre de pompe au tube plongeur lors de l'amorçage de la 30 pompe.

Avantageusement, le corps de pompe est réalisé d'une pièce monobloc avec ledit obturateur.

Avantageusement, le clapet d'entrée comporte un siège de clapet solidaire du premier piston et un élément de clapet, ledit premier piston coulissant de manière étanche dans ledit corps de pompe, ledit corps de pompe comportant une ouverture coopérant avec le premier piston lors de l'amorçage pour ouvrir ledit passage de dérivation et permettre le refoulement de l'air contenu dans la chambre de pompe avant le premier actionnement à travers le tube plongeur dans le réservoir.

10 Avantageusement, ladite pompe comporte une tête de distribution incorporant ledit orifice de distribution.

Avantageusement, ledit obturateur comporte un second piston coopérant de manière étanche avec la tête en toute position, et un troisième piston déplaçable par rapport à ladite tête entre une position de fermeture étanche et 15 une position d'ouverture, ledit troisième piston séparant la chambre de dosage en deux parties, une première partie de chambre de dosage disposée entre l'obturateur et ledit troisième piston et une seconde partie de chambre de dosage disposée entre ledit troisième piston et ledit second piston.

Avantageusement, ladite seconde partie de la chambre de pompe est 20 reliée audit passage de dérivation.

Avantageusement, lors de l'actionnement, lorsque le troisième piston se déplace vers sa position d'ouverture, dans laquelle il relie lesdites première et seconde parties de la chambre de pompe, une partie du produit contenu dans ladite chambre de pompe peut être refoulée à travers ledit passage de dérivation 25 dans le tube plongeur et dans le réservoir.

Avantageusement, ladite seconde partie de la chambre de pompe est reliée audit passage de dérivation par un passage prévu entre lesdits second et troisième pistons.

Avantageusement, lesdits second et troisième pistons sont réalisés de 30 manière monobloc.

Avantageusement, ledit second piston est réalisé de manière monobloc avec ledit obturateur.

Avantageusement, ledit obturateur est sollicité élastiquement, notamment par un ressort, vers sa position d'obturation et est déplacé et/ou déformé vers sa 5 position d'ouverture par la pression du produit contenu dans la chambre de pompe.

Avantageusement, l'obturateur se déplace et/ou se déforme axialement par rapport audit corps de pompe, ledit troisième piston étant amené en position d'ouverture à partir d'un déplacement et/ou d'une déformation axiale 10 prédéterminée dudit obturateur.

Avantageusement, l'élément de clapet est une bille.

Avantageusement, un seul ressort sollicite ledit premier piston vers sa position de repos et ledit obturateur vers sa position d'obturation.

Avantageusement, ledit ressort est hors de tout contact avec le produit 15 fluide.

Avantageusement, ledit premier piston et ledit siège de clapet sont réalisés de manière monobloc avec un élément de fixation tel qu'une bague encliquetable, sertissable ou vissable, adapté à fixer ladite pompe sur un réservoir de produit fluide.

20 La présente invention a aussi pour objet un dispositif de distribution de produit fluide comportant un réservoir de produit fluide et une pompe telle que décrite ci-dessus.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante de celle- 25 ci, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en section transversale d'un dispositif de distribution de produit fluide comportant une pompe selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention, en 30 position de repos ;

- la figure 2 est une vue schématique en section transversale d'un dispositif de distribution de produit fluide comportant une pompe de distribution de produit fluide selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention, en position d'amorçage ; et
- 5 - la figure 3 représente une vue similaire à celle de la figure 2, dans une position en cours d'actionnement.

En référence aux figures, la pompe de distribution selon la présente invention comporte un corps de pompe 10 dans lequel coulisse au moins un premier piston 72. Ce premier piston 30 définit en partie une chambre de pompe 10 et l'actionnement de la pompe provoque la distribution d'une dose de produit contenue dans la chambre de pompe 20 à travers un orifice de distribution 45, de préférence formé dans une tête de distribution 40. La pompe comporte un obturateur 38, disposé directement en amont de l'orifice de distribution 45, et coopérant avec celui-ci en étant déplaçable et/ou déformable entre une position 15 d'obturation de l'orifice de distribution 45 et une position d'ouverture de celui-ci. La chambre de pompe comporte un clapet d'entrée 70, qui peut être réalisé sous la forme d'une bille 75 formant un élément de clapet et coopérant avec un siège de clapet 71. Le corps de pompe 10 est de préférence formé d'une pièce monobloc avec l'obturateur 38, à l'intérieur de celui-ci. Avantageusement, le 20 piston 72 et le siège de clapet 71 sont solidaire d'une pièce qui incorpore une bague de fixation 15 adaptée à fixer la pompe sur un réservoir 60 contenant le produit fluide, avantageusement avec interposition d'un joint d'étanchéité 65. Un tube plongeur 18, destiné à s'étendre jusqu'au fond du réservoir 60 pour distribuer la totalité du produit qu'il contient, peut également être réalisé de 25 manière monobloc avec ladite pièce formant bague de fixation 15, piston 72 et siège de clapet 71. L'élément de clapet 75 est représenté sous la forme d'une bille, mais il pourrait être réalisé de manière différente.

Un passage de dérivation 74 est prévu entre le tube plongeur 18 et la chambre de pompe 20, en amont du clapet d'entrée 70. Ce passage de dérivation 30 74 relie la chambre de pompe 20 au tube plongeur 18 lors de l'amorçage de la pompe. En particulier, ce passage de dérivation 74 peut être réalisé sous la forme

d'un alésage latéral réalisé dans le siège de clapet 71 en amont de l'élément de clapet 75. Le siège de clapet 71 est alors avantageusement disposé en amont du premier piston 72, qui coulisse de manière étanche dans ledit corps de pompe, celui-ci comportant une ouverture 32 adaptée à coopérer avec ledit premier piston 72 lors de l'amorçage. Cette position d'amorçage est notamment représentée sur la figure 2. On constate que lorsque l'utilisateur actionne pour la première fois la pompe et que celle-ci contient de l'air dans la chambre de pompe 20, l'air est comprimé, ce qui ferme le clapet d'entrée 70 en pressant la bille 75 contre le siège de clapet 71, l'air étant compressible, le premier piston 72 du peut 5 coulisser dans le corps de pompe 10 sans que l'obturateur 38 ne se déplace par rapport à la tête de distribution 40. Lorsque le premier piston 72 arrive au niveau de l'ouverture 32 du corps de pompe 10, un passage est créé entre la chambre de pompe 20 et le passage de dérivation 74, ce qui permet d'expulser l'air contenu dans la chambre de pompe 20 vers le tube plongeur 18 et donc dans le réservoir 10 15 60 comme représenté par les flèches A et B sur la figure 2. Après amorçage, lorsque la pompe est ramenée vers sa position de repos, du produit fluide est aspiré à l'intérieur de la chambre de pompe 20 et par la suite le premier piston 72 ne pourra plus atteindre ladite ouverture 32 corps de pompe 30 pendant le fonctionnement normal de la pompe, c'est-à-dire pendant la distribution du 20 produit, mais seulement à la fin de l'actionnement. Ledit clapet d'entrée 70 fonctionne alors de manière classique pour se fermer lors de l'actionnement et s'ouvrir lorsque la pompe est ramenée vers sa position de repos.

Avantageusement, la pompe ne comporte qu'un seul ressort 50 adapté à ramener le premier piston 72 vers sa position de repos et l'obturateur 38 vers sa 25 position d'obturation après chaque actionnement. Ce ressort 50 est avantageusement hors de tout contact avec le produit fluide, ce qui élimine tout risque d'altération du produit fluide en question. Avantageusement, l'obturateur 38 coulisse axialement entre ses positions d'ouverture et de fermeture dans un manchon 150 prévu dans le fond de la tête d'actionnement 40. Un profil de pulvérisation (non représenté) est de préférence réalisé dans ledit manchon pour 30

permettre un tourbillonnement du produit au moment de son expulsion, pour former un spray.

Pour obtenir un spray de bonne qualité, il est important que l'obturateur 38 ne se déplace pas trop en éloignement de l'orifice de distribution 45. Afin 5 d'éliminer ce risque, par exemple lorsque l'utilisateur actionne de manière trop violente la tête d'actionnement 40, la pompe prévoit des moyens pour diminuer cette pression dans la chambre de pompe 20 lors de l'actionnement afin de permettre à l'obturateur 38 de rester à une distance suffisamment proche de l'orifice de distribution 45 pour réaliser un spray de bonne qualité. Ces moyens 10 comportent des second et troisième pistons 34, 35, de préférence réalisés de manière monobloc avec ledit obturateur 40. Ledit second piston 34 coulisse de manière étanche dans la tête 40, entre une position de fermeture étanche et une position d'ouverture. Ce troisième piston 35 sépare la chambre de pompe 20 en une première partie de chambre de pompe 21, disposée en amont direct de 15 l'orifice de distribution 45 et une seconde partie de chambre de pompe 23, située entre ledit second piston 34 et ledit troisième piston 35. Ledit troisième piston 35 coulisse dans des parties 11, 13 de la tête 40 qui peuvent comporter des diamètres différents. Ainsi, en position de fermeture étanche, le troisième piston 35 peut coopérer avec une partie de tête 11 de diamètre réduit qui se prolonge par une 20 partie de tête 13 de diamètre plus grand. Lorsque le troisième piston 35 atteint cette seconde partie de tête 13 de diamètre plus grand, le passage est ouvert entre la première partie de chambre de pompe 21 et la seconde partie de chambre de pompe 23. En variante, la partie de tête 11 peut comporter une ou plusieurs rainures d'évention pour ouvrir le passage entre les deux parties de chambre de 25 pompe 21, 23 à partir d'une position prédéterminée dudit troisième piston 31.

Avantageusement, un passage 33 est prévu entre lesdits second et troisième pistons 34, 35 au niveau de ladite seconde partie de chambre de pompe 23, ledit passage 33 étant relié au passage de dérivation 74, et par conséquent au tube plongeur 18 et au réservoir 60. Lorsque l'utilisateur actionne trop 30 violemment la tête d'actionnement 40, la pression dans la chambre de pompe 20 monte très rapidement, et cette pression déplace rapidement l'obturateur 38 en

éloignement de l'orifice de distribution 45. Le troisième piston 35 étant solidaire de l'obturateur 38, il se déplace en même temps que celui-ci. Après un déplacement axial prédéterminé dudit obturateur 38, ledit troisième piston 35 atteint sa position d'ouverture, de sorte que la surpression créée dans la première 5 partie de chambre de pompe 21 est transmise à ladite seconde partie de chambre de pompe 23. Cette surpression provoque alors un refoulement d'une partie de la dose à travers le passage 33 en direction du passage de dérivation 74 et donc vers le réservoir 60 comme représenté par les flèches C et D sur la figure 3. Ainsi, la qualité du spray est garantie en empêchant l'obturateur 38 de se déplacer trop en 10 éloignement de l'orifice de distribution 45.

Le passage de dérivation 74 prévu en amont du clapet d'entrée 70 de la chambre de pompe 20 fournit donc une double fonction, à savoir d'une part un passage de refoulement d'air lors de l'amorçage, et d'autre part un passage de refoulement de produit pendant certains actionnements, pour garantir une bonne 15 pulvérisation du produit.

L'invention a été décrite en référence à un mode de réalisation particulier de celle-ci, mais il est entendu que diverses modifications pourraient y être apportées. En particulier, le tube plongeur 18 n'est pas nécessairement solidaire ou réalisé de manière monobloc avec l'élément de fixation 15 qui fixe la pompe 20 sur le réservoir 60. De même, les formes de l'obturateur 38, du corps de pompe 10, du piston 72, du clapet d'entrée 70 de la chambre de pompe 20 ou des autres éléments pourraient être réalisées de manière différente si nécessaire. D'autres modifications sont également envisageables pour l'homme du métier sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications annexées.

Revendications

1.- Pompe de distribution de produit fluide comportant un corps de pompe (10), une chambre de pompe (20), au moins un premier piston (72) coulissant dans ladite chambre de pompe (20) pour distribuer le produit fluide, un orifice de distribution (45) et un obturateur (38) déplaçable et/ou déformable entre une position d'obturation de l'orifice de distribution (45) et une position d'ouverture de l'orifice de distribution (45), caractérisée en ce que ladite chambre de pompe comporte un clapet d'entrée (70) séparant la chambre de pompe (20) d'un tube plongeur (18) s'étendant vers un réservoir (60) de produit fluide, un passage de dérivation (74) étant prévu entre ledit tube plongeur (18) et ladite chambre de pompe (20), ledit passage de dérivation (74) étant disposé en amont dudit clapet d'entrée (70), ledit passage de dérivation reliant la chambre de pompe (20) au tube plongeur (18) lors de l'amorçage de la pompe.

2.- Pompe selon la revendication 1, dans laquelle le corps de pompe (10) est réalisé d'une pièce monobloc avec ledit obturateur (38).

3.- Pompe selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le clapet d'entrée (70) comporte un siège de clapet (71) solidaire du premier piston (72) et un élément de clapet (75), ledit premier piston (72) coulissant de manière étanche dans ledit corps de pompe (10), ledit corps de pompe (10) comportant une ouverture (32) coopérant avec le premier piston (72) lors de l'amorçage pour ouvrir ledit passage de dérivation (74) et permettre le refoulement de l'air contenu dans la chambre de pompe (20) avant le premier actionnement à travers le tube plongeur (18) dans le réservoir (60).

4.- Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite pompe comporte une tête de distribution (40) incorporant ledit orifice de distribution (45).

5.- Pompe selon la revendication 4, dans laquelle ledit obturateur (38) comporte un second piston (34) coopérant de manière étanche avec la tête (40) en toute position, et un troisième piston (35) déplaçable par rapport à ladite tête (40) entre une position de fermeture étanche et une position

5

d'ouverture, ledit troisième piston (35) séparant la chambre de dosage (20) en deux parties, une première partie de chambre de dosage (21) disposée entre l'obturateur (38) et ledit troisième piston (35) et une seconde partie de chambre de dosage (23) disposée entre ledit troisième piston (35) et ledit second piston (34).

6.- Pompe selon la revendication 5, dans laquelle ladite seconde partie (23) de la chambre de pompe (20) est reliée audit passage de dérivation (74).

10

7.- Pompe selon la revendication 6, dans laquelle, lors de l'actionnement, lorsque le troisième piston (35) se déplace vers sa position d'ouverture, dans laquelle il relie lesdites première et seconde parties (21, 23) de la chambre de pompe (20), une partie du produit contenu dans ladite chambre de pompe (20) peut être refoulée à travers ledit passage de dérivation (74) dans le tube plongeur (18) et dans le réservoir (60).

15

8.- Pompe selon la revendication 6 ou 7, dans laquelle ladite seconde partie (23) de la chambre de pompe (20) est reliée audit passage de dérivation (74) par un passage (33) prévu entre lesdits second et troisième pistons (34, 35).

20

9.- Pompe selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, dans laquelle lesdits second et troisième pistons (34, 35) sont réalisés de manière monobloc.

10.- Pompe selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, dans laquelle ledit second piston (34) est réalisé de manière monobloc avec ledit obturateur (38).

25

11.- Pompe selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, dans laquelle ledit obturateur (38) est sollicité élastiquement, notamment par un ressort (50), vers sa position d'obturation et est déplacé et/ou déformé vers sa position d'ouverture par la pression du produit contenu dans la chambre de pompe (20).

30

12.- Pompe selon la revendication 11, dans laquelle l'obturateur (38) se déplace et/ou se déforme axialement par rapport audit corps de pompe

(10), ledit troisième piston (35) étant amené en position d'ouverture à partir d'un déplacement et/ou d'une déformation axiale prédéterminée dudit obturateur (38).

13.- Pompe selon la revendication 3, dans laquelle l'élément de clapet 5 (75) est une bille.

14.- Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle un seul ressort (50) sollicite ledit premier piston (72) vers sa position de repos et ledit obturateur (38) vers sa position d'obturation.

15.- Pompe selon la revendication 14, dans laquelle ledit ressort (50) 10 est hors de tout contact avec le produit fluide.

16.- Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit premier piston (72) et ledit siège de clapet (71) sont réalisés de manière monobloc avec un élément de fixation (15), tel qu'une bague encliquetable, sertissable ou vissable, adapté à fixer ladite pompe sur 15 un réservoir (60) de produit fluide.

17.- Dispositif de distribution de produit fluide, comportant un réservoir (60) de produit fluide, caractérisé en ce qu'il comporte une pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes.

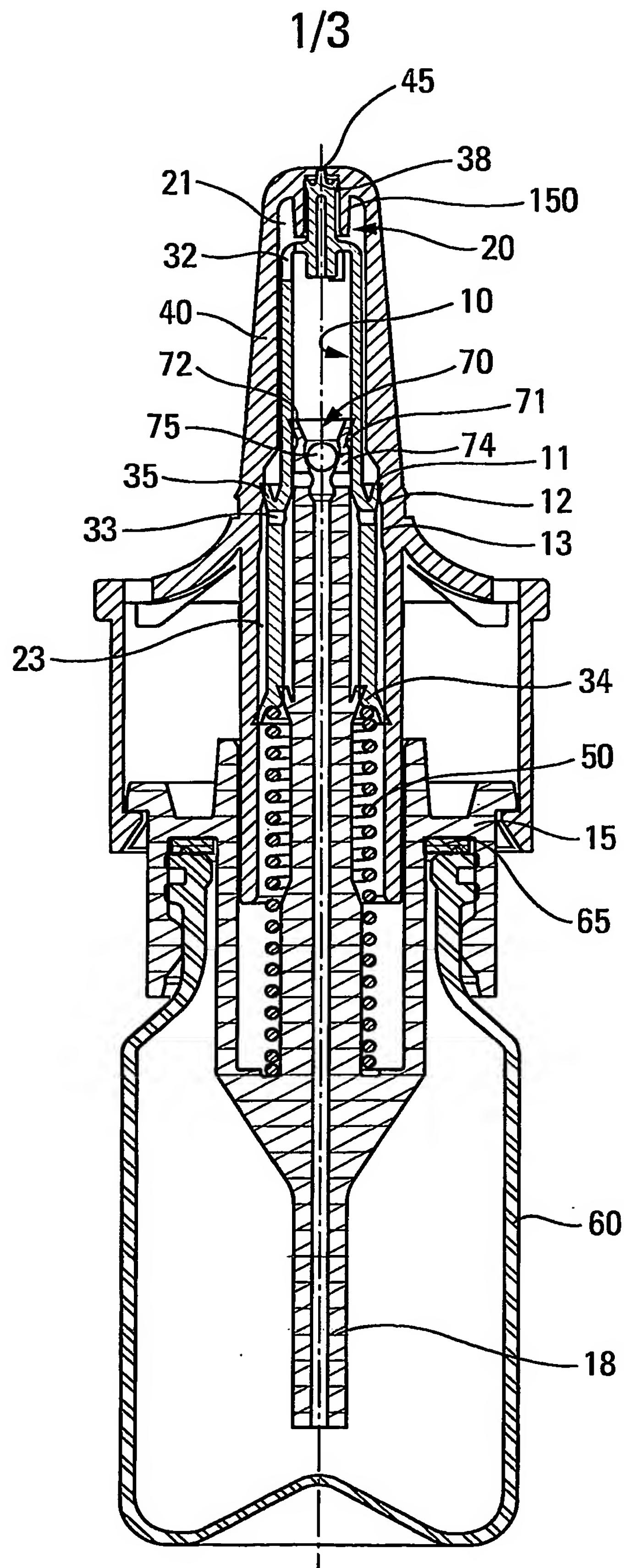


Fig. 1

2/3

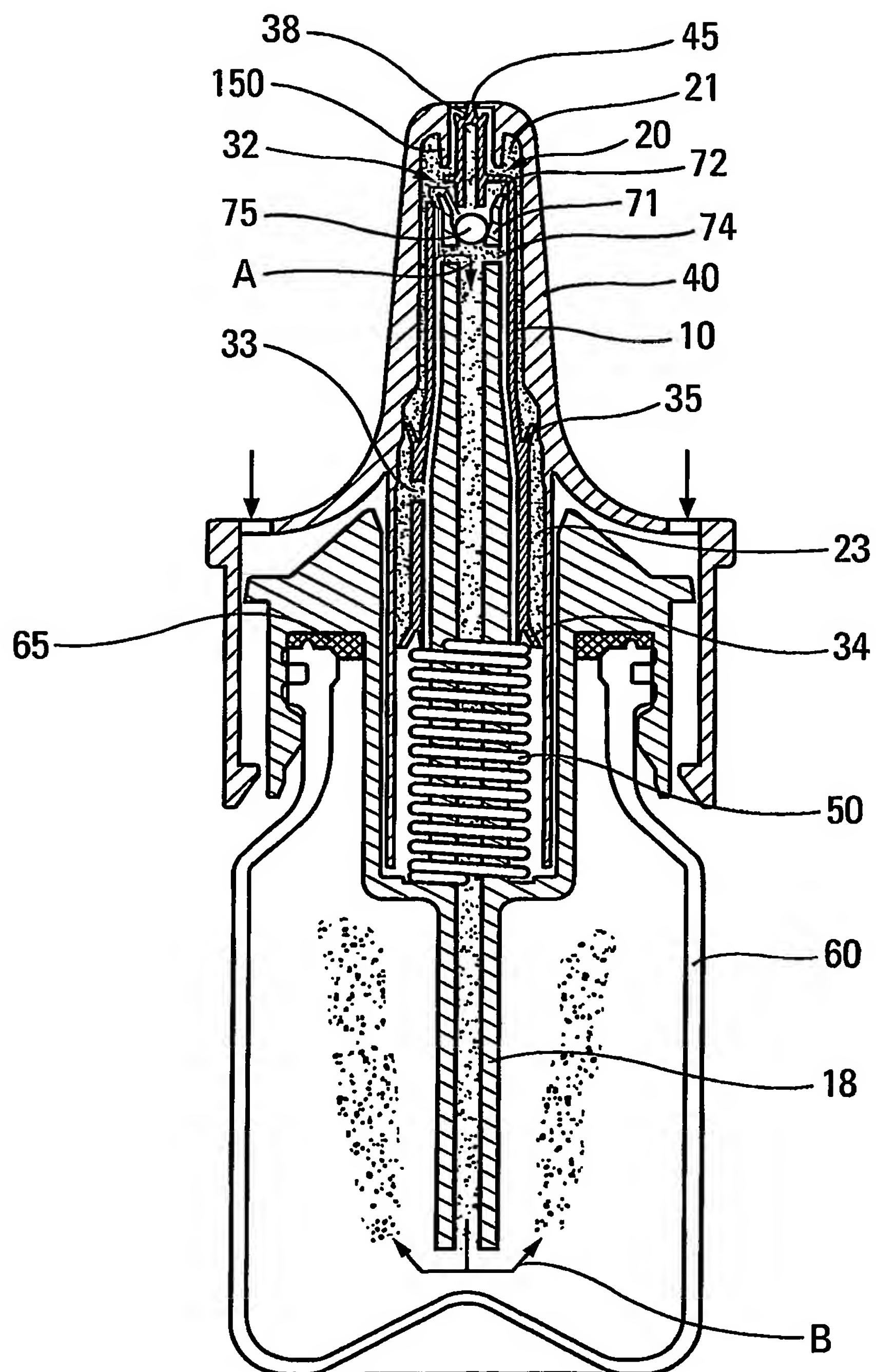


Fig. 2

3/3

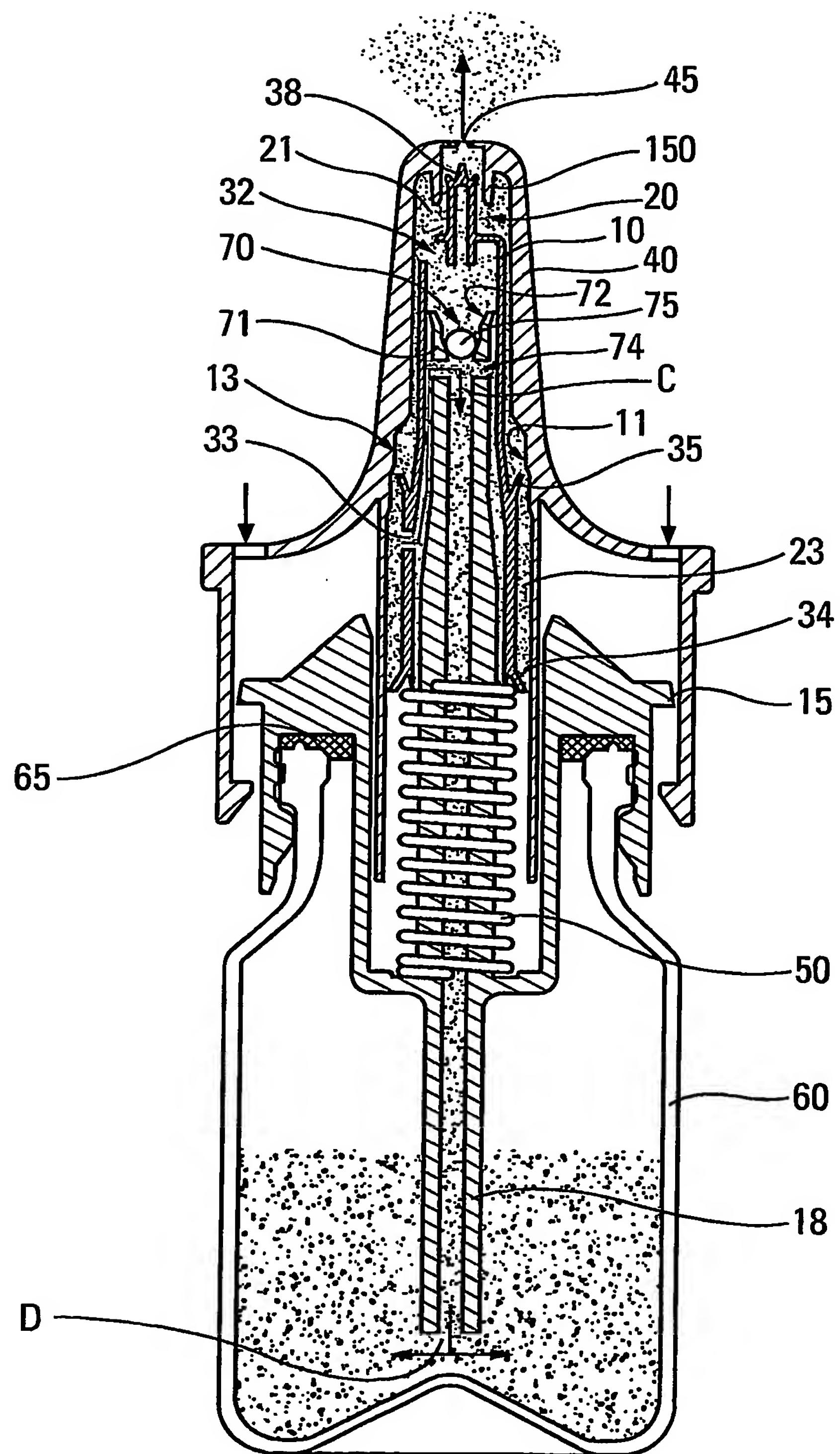


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/050562

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B05B11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 881 925 A (ANDO YASUNORI) 16 March 1999 (1999-03-16) column 6, line 27 - column 7, line 9; figures 1,-4 -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 May 2005

Date of mailing of the International search report

18/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Innecken, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT**Information on patent family members**

International Application No

PCT/FR2004/050562

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5881925	A 16-03-1999	JP DE FR GB	9313996 A 19712256 A1 2746376 A1 2311337 A ,B	09-12-1997 06-11-1997 26-09-1997 24-09-1997

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/050562

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B05B11/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 881 925 A (ANDO YASUNORI) 16 mars 1999 (1999-03-16) colonne 6, ligne 27 - colonne 7, ligne 9; figures 1,-4 -----	1

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 mai 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

18/05/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Innecken, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/050562

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5881925	A 16-03-1999	JP 9313996 A	09-12-1997
		DE 19712256 A1	06-11-1997
		FR 2746376 A1	26-09-1997
		GB 2311337 A ,B	24-09-1997